

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-4415

⑬ Int. Cl.³
B 60 H 1/22
// B 60 H 3/00

識別記号
庁内整理番号
6968-3L
6968-3L

⑭ 公開 昭和57年(1982)1月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 自動車用空調装置

電装株式会社内

⑯ 特 願 昭55-79294

⑰ 発 明 者 有村福晃

⑱ 出 願 昭55(1980)6月11日

刈谷市昭和町1丁目1番地日本

⑲ 発 明 者 葛原良三

電装株式会社内

刈谷市昭和町1丁目1番地日本

⑳ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用空調装置

2. 特許請求の範囲

冷媒を圧縮吐出する圧縮機と、車室外に配設された第1熱交換器と、車室前方側に配設された第2熱交換器と、車室後方側に配設された第3熱交換器とを備え、冷房時には前記第1熱交換器で冷媒を凝縮させるとともに前記第2熱交換器および前記第3熱交換器で冷媒を蒸発させ、暖房時には前記第3熱交換器で冷媒を凝縮させるとともに前記第1熱交換器もしくは前記第2熱交換器の少なくともいずれか一方で冷媒を蒸発させるよう構成したことを特徴とする自動車用空調装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動車用空調装置に関し、特に車室内の前方と後方の両方の空調を行なうようにしたいわゆるデュアルエアコンに関する。

従来周知のデュアルエアコン冷媒回路は、第1図に示すように圧縮機1で圧縮された高温、高圧

のガス冷媒は第1熱交換器(凝縮器)2にて冷却、液化された後、一担レシーバ3に貯えられ、次いで第2、第3熱交換器(蒸発器)4、5に入り、ここで周囲の熱を奪って蒸発し、低温、低圧のガスとなって再び圧縮機1にもどるようになっていた。そして電磁弁6を切替えることによって、第2熱交換器4にのみ冷媒を流したり、第2、第3熱交換器4、5の双方に流したりしているのである。なお、第1図中11は第2熱交換器4を通過した空気を加熱する加熱器である。しかしながら、この従来構成においては、前席には加熱器11があるため、巾広い温度コントロールが可能であり、ブルシーズン快適な空調ができるが、一方後席をみると、加熱器11が設置されていないため巾広い温度コントロールは不可能である。即ち、第3熱交換器5が使用される時期が夏季等の冷房時に限られて、冬季等の暖房が必要とされる時には後席の良好な空調はできなかった。

本発明は上記点に鑑みて案出されたもので、車室後部の冷房、暖房が良好にでき、後部座席の空

調が一年中快適に行なえるようにすることを目的とする。

以下本発明の一実施例を図に基づいて説明する。

第2図中1は冷媒を圧縮、吐出させる圧縮機で、自動車走行用エンジンの駆動力をVベルト、プーリ1a等を介して受けて作動するようになっている。

2はエンジンルーム9内に配設された第1熱交換器で、車室10外の空気と冷媒との間で熱交換を行なうものである。

8はエンジンルーム9内に配設されたレシーバで、熱交換器で凝縮した冷媒を導入し、液相冷媒のみを導出するものである。

4は車室10内の前方に配設された第2熱交換器で、図示しない送風機より送られてくる空気と冷媒との間で熱交換を行なうものである。そして、この第2熱交換器4の空気流れ下流側には加熱器11が配設されていて、第2熱交換器4を通過した空気の加熱ができるようになっている。加熱器11はエンジン冷却水を導入して、このエンジン

冷却水と第2熱交換器4通過後の空気とを熱交換させるものであるが、この加熱器11に導入されるエンジン冷却水の流量はウォーターバルブ11aによって制御できるようになっている。8は第2熱交換器4の側方に配設された第1減圧手段で液相冷媒を低温低圧の霧状に減圧膨張させるものである。

5は車室の後方のリアトレイ内に配設された第3熱交換器で、第8図に示すように送風機20から吹き出された室内空気と冷媒との熱交換を行なうものである。なお、第8図中17は車室内空気取入口、19は送風ダクト、21は空調空気吹出口で、空気取入口17と空気吹出口21のみがリアトレイより車室に露出するようになっている。また18は第3熱交換器5に導入される空気を予め清浄化しておく空気清浄器である。

7は第3熱交換器5の側方に配設された第2減圧手段で、液相冷媒を減圧膨張させるものである。6はこの第2減圧手段7を通過する冷媒の流れを導通、遮断する電磁弁製の第1開閉弁である。

22は第2減圧手段7と第1開閉弁6とを迂回して冷媒を流す第1バイパス通路で、この通路22中には冷媒の流れを図中破線口方向のみの一方流れとする第1逆止弁15が配設されている。

28は前記のレシーバ3および第1、第2減圧手段8、7の分岐点P₁を迂回して冷媒を流す第2バイパス通路で、この第2バイパス通路28の第2減圧手段7側分岐点P₂には冷媒流れの切換えを行なう電磁弁製の第1三方弁14が配設されており、また第2バイパス通路28の他方の分岐点P₃より第1熱交換器2側には冷媒が第1熱交換器2側へ流れないようにする第2逆止弁13が配設されている。

24は圧縮機1より吐出されて第1熱交換器2に導入される前の冷媒を第3熱交換器5側へ導くヒートポンプ通路で、この通路24の第1熱交換器2側の分岐点P₄には冷媒流れの切換えを行なう電磁弁製の第2三方弁12が配設されており、通路24の他方の分岐点P₅より第2熱交換器4側には冷媒流れの導通、遮断を行なう電磁弁製の

第2開閉弁16が配設されている。

そして、前記の第1、第2開閉弁6、16および第1、第2三方弁14、12は互いに連動して作動するようになっている。即ち、冷房運転時には、第2三方弁12が冷媒を第1熱交換器2方向（図中イ方向）に流すべく切り換わり、第1三方弁14が冷媒を第1分岐点P₁から第2減圧手段7側へ向かう方向（図中イ方向）に流すべく切り換わり、かつ、第2開閉弁16が冷媒通路を開く。ただ、第1開閉弁6は第3熱交換器5に冷媒を流す必要性に応じて冷媒通路の開閉ができるようになっている。

また、ヒートポンプ運転時には、第2三方弁12が冷媒をヒートポンプ通路24方向（図中ロ方向）に流すべく切り換わり、第1開閉弁6が冷媒通路を閉じ、第1三方弁14が冷媒を第2バイパス通路28側へ向かう方向（図中ロ方向）に流すべく切り換わり、第2開閉弁16は冷媒通路を閉じる。

従って冷房運転時には第1熱交換器2が凝縮器として作動し、第2、第3熱交換器4、5が蒸発

器として作動して、第1図に示した従来のデュアルエアコンと同様、車室10の前方、後方の冷房が良好に行なえるようになっている。

尤も、この冷房運転時においても、後席に乗員がいない時等車室10後部の冷房が不要となった時には、第1開閉弁6を止じることによって第8熱交換器5を不作動とすることができる。また、車室10前方が冷えすぎた場合や冷房ではなく除湿を行ないたい場合には、ウォーターバルブ11aを開いて加熱器11を作動させ、第2熱交換器4通過後の冷風の一部を加熱することによって車室10内に吹き出す空気を適度な温度に制御することができる。

一方、ヒートポンプ運転時には圧縮機1より吐出した冷媒は、第2三方弁12—第8熱交換器5—第1バイパス通路22—第2バイパス通路23—レシーバ3—第1減圧手段8—第2熱交換器4、を循環して再び圧縮機1に吸入されることになり、第3熱交換器5は凝縮器として、また第2熱交換器4は蒸発器として作動する。

図に示すように、第2バイパス通路23および第1三方弁14を閉止し、また第2逆止弁13を分岐点Pよりレシーバ3側に、冷媒がレシーバ3側に向かって流れないようにして配設する。なお、第4図中25はアキュムレータで、圧縮機1の吸入側に配設されて、圧縮機1に気相冷媒のみが導入されるようにするものである。

また、上述の例ではヒートポンプ運転時に第2熱交換器4が蒸発器として作動し、¹第3熱交換器2は不作動となっていたが、逆に第¹熱交換器2を蒸発器として作動させ、第2熱交換器4は不作動としてもよい。この場合には、第5図に示すように、ヒートポンプ通路24および第2三方弁12に代えて四方弁26を配設し、また、第2バイパス通路23および第2逆止弁13、第1開閉弁を閉止して、代わりに第1熱交換器2とレシーバ3との間に第3逆止弁27と第8減圧手段28とを並列に配置せ、かつ第1減圧手段8と第2熱交換器4の外方に冷媒通路の導通、遮断を行なう第3、第4開閉弁29、30を配設する。また、レシー

そのため、車室10後部の空気吹出口21より吹き出す空気は第3熱交換器5からの放熱を受けて暖められており、後席を快適に暖房できるようになっている。また、第2熱交換器4を通過した空気は低温に冷却されているが、この空気は加熱器11によって再加熱され、適度な^温暖風となって車室10内に吹き出すようにするため、前席も良好に暖房できるようになっている。特に、この車室10前方より吹き出す空気は一旦冷却された後で再加熱されたものであるため、空気の除湿が確実に行なわれるようになっている。

なお、上述したのは本発明の望ましい態様ではあるが、本発明には上記例以外にも種々の態様がある。

即ち、上述の例ではヒートポンプ運転時に、第8熱交換器5を通過した冷媒がレシーバ3を経てから第1減圧手段8、第2熱交換器4側に流れるようにしていたが、必要に応じて、レシーバ3を介さずに直接第1減圧手段8、第2熱交換器4側へ流すようにしてもよい。この場合には、第4

バ3は冷媒がどちらの方向より流れてきても作動できるものとする。そして、この例においては、ヒートポンプ運転時に、冷媒が図中破線ロで示すように圧縮機1—四方弁26—第3熱交換器5—逆1逆止弁15—レシーバ3—第3減圧手段28—第1熱交換器—四方弁26—圧縮機1というサイクルで流すようにする。

特に、この場合にはヒートポンプ運転時に第2熱交換器4が不作動となることによって、エンジンの始動初期でエンジン冷却水の水温が十分に上昇していなく、従って加熱器11が作用しない時に空調装置を始動させても、車室10前方より冷風が吹き出るといった事態が発生することがなくなり、そのためエンジン始動後直ちに空調装置を作動させて車室10後部の暖房ができるという効果を併せて有する。

更に、必要に応じてヒートポンプ運転時に第2、第8熱交換器4、5を凝縮器として作動させ、第1熱交換器2を蒸発器として作動させるようにしてもよい。同じく、ヒートポンプ運転時に第3熱

交換器5を凝縮器として作動させ、第1、第2熱交換器2、4を蒸発器として作動させるようにしてもよい。

また、第6図に示すように、圧縮機1出口から吐出冷媒を第3熱交換器5へ導びく通路31を設けて、ヒートポンプ運転時にはこの通路31を開き、第3熱交換器5と第1熱交換器2を凝縮器として作動させ、第2熱交換器4を蒸発器として作動させるようにしてもよい。即ち、この第6図の例では、ヒートポンプ運転時には電磁弁32、33が開いて電磁弁84、85、36が閉じ、冷媒が圧縮機1—通路31—第3熱交換器5—第1熱交換器2—レシーバ3—第2熱交換器4—圧縮機1というサイクルで流れるようにしている。

また、上述の例で三方弁12、14を用いた部位には、三方弁に代えて互いに連動して作動する開閉弁を2つ配設するようにしてもよいことは勿論である。

以上説明したように本発明装置では車室後方に配設された第3熱交換器を、夏季には冷媒蒸発

用として空気の冷却ができるようにし、冬季には冷媒凝縮用として空気の加熱ができるようにしたため、後部座席を一年中快適な状態に空調できるという優れた効果を有する。

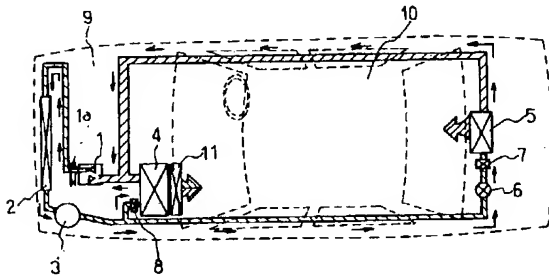
4 図面の簡単な説明

第1図は従来の空調装置の冷凍サイクルを示す構成図、第2図は本発明装置の冷凍サイクルの一実施例を示す構成図、第3図は第2図図示第3熱交換器の配置状態を示す構成図、第4図、第5図はそれぞれ本発明装置の冷凍サイクルの他の例を示す構成図である。

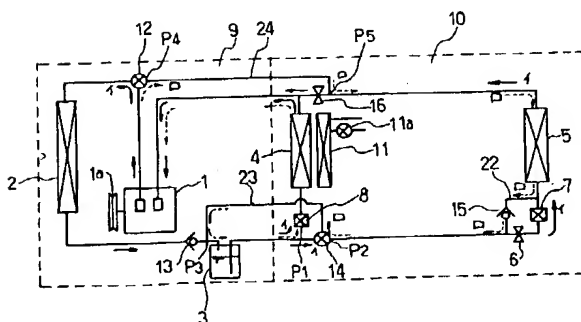
1…圧縮機、2…第1熱交換器、4…第2熱交換器、5…第3熱交換器。

日本電装株式会社

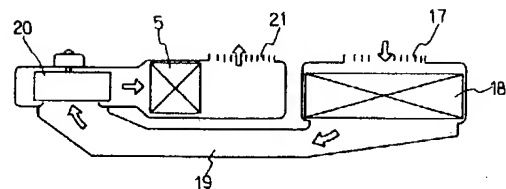
第 1 図



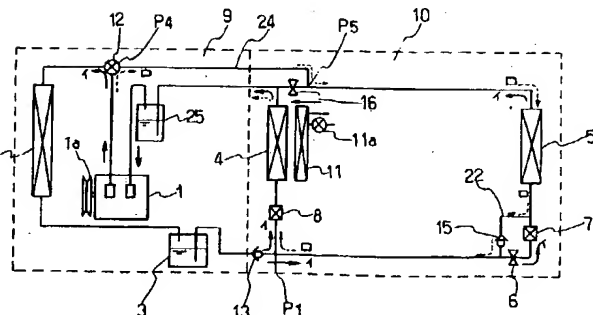
第 2 図



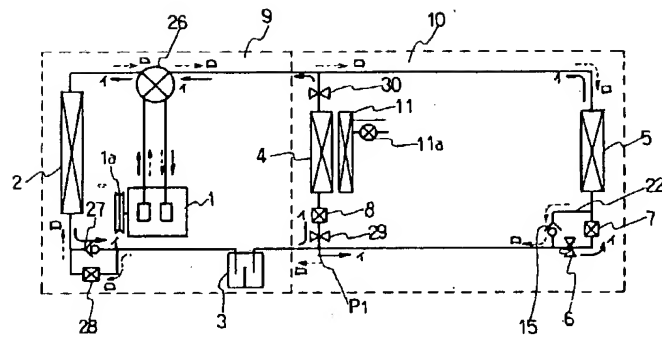
第 3 図



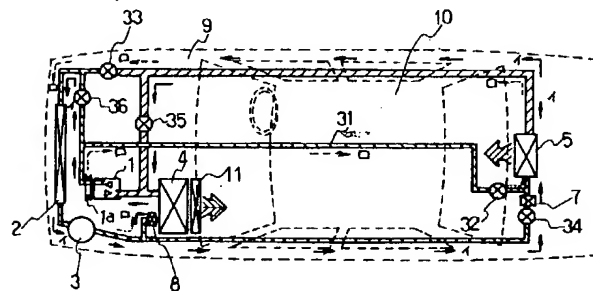
第 4 図



第 5 章



第 6 圖



PAT-NO: JP357004415A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57004415 A
TITLE: CAR AIR CONDITIONER
PUBN-DATE: January 11, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUZUHARA, RYOZO
ARIMURA, FUKUAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON DENSO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55079294

APPL-DATE: June 11, 1980

INT-CL (IPC): B60H001/22, B60H003/00

US-CL-CURRENT: 165/42

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain comfortable air conditioning in rear seats in four seasons by arranging heat exchangers respectively outside, in the front, and in the rear of a car room for using two heat exchangers in the car room for refrigerant evaporation at the time of cooling and the rear heat exchanger for refrigerant condensation at the time of heating.

CONSTITUTION: At the time of cooling, a refrigerant is conducted by the second three-way valve 12 and the first three-way valve 14 as arrows (a) show.

The first heat exchanger 2 is used for a refrigerant condenser, while the second heat exchanger 4 and the third heat exchanger 5 are used for refrigerant evaporators. At this stage, the third heat exchanger 5 is intercepted by the first switch valve 6 at need. At the time of heating, compressed refrigerant is returned to a compressor 1 via the third heat exchanger 5 and the second heat exchanger 4 as dotted line arrows (b) show. The third heat exchanger 5 is used for a condenser, while the second heat exchanger 4 for an evaporator. The air passed through the second heat exchanger 4 is reheated by a heater 11, and blown off into a car room. This construction permits to obtain comfortable air conditioning in rear seats in four seasons.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio